

производится сравнение теоретических и расчетных значений контролируемых параметров. По окончании лабораторной работы для студента формируется отчет с основными результатами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плевков В.С. Лабораторные работы по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»: Учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин/ – М.: Издательство АСВ, 2010. 189 с.
2. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2013614224. Лабораторные работы по курсу «Железобетонные и каменные конструкции». Заявка № 2013611872, зарегистрировано 25.04.2013.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Князева Е.М., Коршунов А.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: elka04@mail.ru

USE OF VIRTUAL LABORATORY WORKS IN EDUCATIONAL PROCESS

National Research Tomsk Polytechnic University

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

Knyazeva E.M., Korshunov A.B.

E-mail: elka04@mail.ru

Annotation. *An analysis of problem of laboratory works introduction into the student educative process in higher education institutions using computer-based technologies is given. A concept of virtual laboratory works on general and inorganic has been proposed.*

Дан анализ состоянию проблемы внедрения лабораторных работ с использованием компьютерных технологий в процесс обучения студентов в высших учебных заведениях. Предложена концепция виртуальных лабораторных работ по общей и неорганической химии.

Одной из важнейших составных частей образовательного процесса при изучении дисциплин естественнонаучного цикла в техническом университете является лабораторный практикум, задачей которого является формирование у студентов практических навыков работы с оборудованием, получения и обработки экспериментальных данных, умений планировать эксперимент, анализировать и сопоставлять полученные результаты с литературными данными. С развитием компьютерных технологий обучения все больше дискутируется вопрос о необходимости создания виртуальных лабораторных работ и частичном или полном переводе практикумов из лабораторий в компьютерные аудитории [1,2]. Очевидно, что подобными доводами нельзя в полной мере руководствоваться при подготовке бакалавров, магистров или специалистов технических направлений, поскольку уровень их

ответственности при работе на производстве настолько велик, что определяет не только экологическую безопасность, но и само существование окружающего мира. Подход к проблеме создания виртуальных лабораторных работ и их внедрения в учебный процесс должен быть дифференцированным и учитывать специфику той или иной дисциплины. В Томском политехническом университете разработан и внедрен в образовательный процесс виртуальный лабораторный практикум по общей и неорганической химии. Практикум включает в себя семь лабораторных работ по общей химии и шесть – по неорганической. Алгоритм разработки состоял из нескольких этапов: 1) описание теоретической и практической частей лабораторной работы; 2) реальное выполнение работы с видеофиксацией проводящегося эксперимента; 3) получение экспериментальных данных, их анализ с применением компьютерных технологий и построением графиков; 4) перевод информации в виртуальный мир. Для максимального приближения интерактивного практикума к реальному, в каждую лабораторную работу были включены либо снимки объектов изучения (вещества, химическая посуда с описанием назначения применения и т.д.), либо видеоматериалы. В каждой работе студенту самому предлагается собрать установку для проведения эксперимента из отдельных составных частей, что в реальном лабораторном практикуме является невозможным ввиду временных ограничений. Дискуссионным моментом в назначении виртуального лабораторного практикума является необходимость и целесообразность его использования в реальном учебном процессе. Применение практикума в обучении студентов ИДО показало, что студенты стараются, не проделывая эксперимент, сразу заполнить отчет, или использовать данные, полученные кем-то и когда-то. Недостатком, а может быть и достоинством некоторых виртуальных работ является их достаточно большая длительность по времени, что затрудняет их применение в реальном режиме проведения лабораторных работ. Полагаем, что интерактивный практикум будет полезен студентам при подготовке к реальным лабораторным работам, возможно, для отработки пропущенных работ. Но наиболее целесообразно его использовать для осуществления самостоятельной проектной деятельности, поскольку разработанный виртуальный практикум содержит все необходимые для этого элементы.

Таким образом, современные мультимедийные технологии позволяют реализовывать разнообразные формы экспериментальной деятельности, открывают широкие перспективы в разработке оригинальных, а порой и принципиально новых работ химического практикума.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безляк В.В., Белоусова Н.И., Земляков И.Ю., Килин А.А. Виртуальный лабораторный практикум в курсе общей и неорганической химии // Открытое и дистанционное образование. – 2005. – №2. – С. 46 - 50.
2. Зенкина С.В., Витковская Т.А., Белуза А.В. Электронный тренажер для проведения виртуального лабораторного практикума по химии при подготовке специалистов-химиков // Сборник трудов 1-й Международной конференции «Телемедицина и дистанционное образование». – Москва, 28-30 сентября 2005. – М., 2005. – С.141 - 142.